



# SIPO

STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.C.

[HOME](#)[ABOUT SIPO](#)[NEWS](#)[LAW & POLICY](#)[SPECIAL TOPIC](#)[CHINA IP NEWS](#)[>>\[Patent Search\]](#)

Title: Use of acknowledged blind type link adaptation method in automatic retransmission request system			
Application Number:	01134954	Application Date:	2001.11.16
Publication Number:	1354572	Publication Date:	2002.06.19
Approval Pub. Date:		Granted Pub. Date:	
International Classification:	H04J13/02;H04L1/08;H04Q7/20		
Applicant(s) Name:	LG Electronics Inc.		
Address:			
Inventor(s) Name:	Hwang Seung-Heun		
Attorney & Agent:	yu mang		

#### Abstract

Disclosed is a method of link adaptation of a blind type using power offset and multi-codes transmission etc. through acknowledgements(ACK/NAK) in an ARQ System having a Hybrid type as a link adaptation method which can be applied in the ARQ having the Hybrid type in a wireless channel. The method of controlling an adaptation link of a blind type using power offset in an ARQ system having a Hybrid manner, the method includes the steps of transmitting data by an initial coding rate and/or an initial transmission power value to the receiving party; receiving a retransmission(NAK) request signal from the receiving party; and performing the data retransmission by increasing the transmission power and/or the number of multi-codes according to the retransmission(NAK) request.

[Close](#)

Copyright © 2007 SIPO. All Rights Reserved

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.<sup>7</sup>

H04J 13/02

H04Q 7/20 H04L 1/08

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01134954.9

[43] 公开日 2002 年 6 月 19 日

[11] 公开号 CN 1354572A

[22] 申请日 2001.11.16 [21] 申请号 01134954.9

[30] 优先权

[32] 2000.11.17 [33] KR [31] 68286/2000

[32] 2001.2.23 [33] KR [31] 9110/2001

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 黄承勋

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

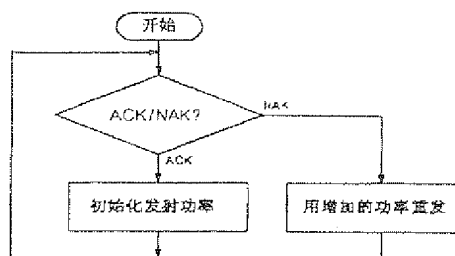
代理人 余 滕 方 挺

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 在自动重发请求系统中使用确认的盲型链路适配方法

[57] 摘要

本发明公开了一种盲型链路适配方法,其在具有混合型的 ARQ 系统中通过确认(ACK/NAK)而采用功率补偿和多码传输等来作为链路适配方法。该方法可用于无线信道中的具有混合型的 ARQ。还提供了在混合型的 ARQ 系统中采用功率补偿来控制盲型适配链路的方法,该方法包括如下步骤:按照初始编码速率和/或初始发射功率值或多码数量,向接收方发射数据;从接收方接收重发请求信号(NAK);和根据重发请求(NAK),通过增加发射功率和/或多码的数量来执行数据重发。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

1. 一种在无线通信系统的发射机中控制无线通信链路的方法，  
可由接收方对发射方自动地要求重发，该方法包括如下步骤：

5       按照初始编码速率和/或初始发射功率值向接收方发射数据；  
      从接收方接收重发请求信号；和  
      根据重发请求，通过增加发射功率来执行数据重发。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中通过根据重发请求而减小  
10   初始编码速率和增加发射功率，来执行重发步骤。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中如果在执行重发步骤后从  
接收方接收到响应信号，则发射功率返回初始值。

15       4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中如果重发的编码速率减小  
      到最低编码速率，则在该最低编码速率连续执行重发，同时传输连续  
      增加。

20       5. 根据权利要求 2 所述的方法，其中当根据重发请求来执行数  
      据重发时，目标功率值逐渐增加，并且发射功率连续增加。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，通过根据重发请求而保  
持初始编码速率和增加传输功率，来执行重发步骤。

25       7. 一种在无线通信系统的发射机中控制无线通信链路的方法，  
      可由接收方对发射方自动地要求重发，该方法包括如下步骤：

      按照初始编码速率和/或初始发射功率值向接收方发射数据；  
      从接收方接收重发请求信号；和  
      根据重发请求，通过增加多码的数量来执行数据重发。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中通过根据重发请求而减少初始编码速率和增加多码数量，来执行重发步骤。

5 9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中如果在执行重发步骤后从接收方接收到响应信号，则多码数量返回初始值。

10. 根据权利要求 8 所述的方法，其中如果重发的编码速率减小到最低编码速率，则以该最低编码速率继续执行重发，同时多码数量连续增加。

10

11. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，通过根据重发请求而保持初始编码速率和增加传输功率，来执行重发步骤。

## 说明书

## 在自动重发请求系统中使用确认的盲型链路适配方法

## 5 发明领域

本发明涉及自动重发请求 (ARQ) 系统中的链路适配方法, 更具体地涉及盲型链路适配的方法, 其通过根据接收方接收信号的质量判断结果而发送给发射方的确认 (ACK/NAK), 采用功率补偿和多码传输等来达到目的。

10

本发明更具体地还涉及一种改进发射机中系统性能的链路适配方法, 当在包括混合型的 ARQ 系统中存在从接收机发往发射机的要求分组重发的信号 (NAK 响应) 时, 根据发送的重发请求, 通过以固定式的功率补偿和多码传输逐渐地控制多码传输数量和传输功率来达到目的, 而不需要在接收机和基站之间已建立的上行链路上的另外的控制信号或控制信道。

15

## 现有技术说明

首先, 将说明作为链路适配方法的码分多址 (以下称为 CDMA) 系统中采用的控制功率的必要性和相关方法。

20

在 CDMA 系统中, 如果需要, 可以为用户分配两个以上的多码。这是为了实现比只用一个代码有更高的数据传输率。在将来, 下行链路中要求的数据率将会达到 10Mbps, 并且在该技术中将获得高达 20 个的多码。但是, 如果相同的数据发送给根据该目的而分配的多码, 可以得到控制发射功率的效果。

25

在 CDMA 系统中, 闭环的和快速的功率控制是最为重要的因素, 因为如果不能恰当地执行闭环的和快速的功率控制, 功率过强的移动台会干扰整个小区内的通信。

30

功率控制是对移动台和基站的发射功率进行调整，以便即使以最低的发射功率水平进行传输，也能保持系统性能。

5           有两种功率控制方式：即正向链路功率控制和反向链路功率控制。

正向链路功率控制是对基站的发射功率进行控制以便减少对相邻小区的干扰。

10

同时，反向链路控制是对移动台的发射功率进行控制，以便解决近-远（Near-Far）干扰问题，这种问题是由于在一小区内所有移动台使用相同的频率范围而造成的。

15

一般而言，当考虑由于移动通信环境中的基站和移动台之间无线链路造成的路径损耗时，众所周知，受距离影响的无线电波的幅度会减小。因此，如果移动台的功率恒定，来自远离基站的移动台的接收功率将比来自靠近该基站的移动台的接收功率小。

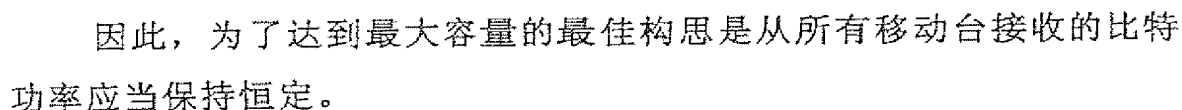
20

因为 CDMA 系统中容量在各移动台的接收功率相同时被最大化，CDMA 容量在上述情况下会严重地减小。也就是说，基站可能会对来自远离基站的移动台的信号解调而不管逆扩频，因为其具有比由邻近的移动台造成的干扰更小的信号。

25

这通常被称为“近远问题”。为了克服这种“近远问题”，移动台的发射功率应当被调整，以便在基站中接收的各移动台的功率可以恒定。也就是说，靠近基站的移动台应当以较低的发射功率发射信号，而远离基站的移动台则应当以较高的发射功率发射信号。这就称为“功率控制”，对于 CDMA 系统来说需要非常精确和精细的功率控制系统。

30



5

10

15

20

25

30

出。利用这种方法，基站可以通过控制每个移动台的反向信道功率，同时地满足适当的话务质量和容量最大化的要求。

同时，在正向链路功率控制中，也有开环功率控制和闭环功率控制两种方式。

如果正向链路有缺陷，则当基站的发射功率增加时话务质量不会降至标准水平以下。例如，如果移动台在有两到三个小区重叠的小区边界区中，在该区域当前呼叫的基站和邻近的基站的路径损耗相似，（或该移动台是在由于衰落和强噪声源等造成严重路径损耗的区域），则该移动台需要增加基站的发射功率，以应对由其它相邻基站引起的话务质量的恶化。

相反，在移动台靠近基站并且信噪比良好时，通过减小基站的发射输出以便不严重影响话务信道的话务质量，就可以减轻对其它移动台的干扰。

### 1. 反向链路开环功率控制

每个移动台测量在一特定基站中接收的所有 CDMA 信道的功率。因为要监测整个功率而不需要解调信号，故不用任何关于同步时间、基站名称和路径损耗方面的信息，而可以相当容易地预测功率。

移动台发射通过初始搜索计算的平均输出。在下面的接入搜索的过程中，输出被增加到相应响应存在时的水平。在用经过该过程的初始反向话务信道的平均发射输出来初始化反向话务信道后，如果从移动台接收到输出控制比特，则功率控制模式被切换至闭环功率控制。

### 2. 反向链路闭环功率控制

在功率控制过程中，在基站以固定的时间间隔测量  $E_b/N_0$  预测值，并与预设的  $E_b/N_0$  门限值比较，和在每个间隔将相应的命令发送



至移动台。

这里，平均输出的变化量是每个功率控制比特 1dB。移动台控制  
闭环的功率在大于开环功率测量值的 $\pm 24\text{dB}$  的范围内；上限值是按照  
最大输出确定的。

### 3. 正向链路开环功率控制

在正向链路开环功率控制过程中，基站根据移动台的接收功率预  
报正向链路损失，用预报值控制每个话务信道的初始数字增益，并在  
初始阶段为每个信道分配标准的增益。

### 4. 正向链路闭环功率控制

在正向链路闭环功率控制中，移动台测量正向话务信道帧的质  
量，并定期报告给基站，以便基站能够将该值与预设值进行比较，并  
相应调节正向话务信道的输出。而移动台在缺陷帧的数量超过预设的  
标准值时自动将数值报告给基站，基站则相应提高分配给各信道的输  
出。还有，所有的移动台通过该过程保持正向话务信道的话务质量，  
而基站具有附加的功能以便不达到功率放大的饱和状态。

在 CDMA 系统中，主要的功率控制方法是如上所述的闭环功率  
控制。

图 1 显示了 CDMA 中的闭环功率控制。当移动台 MS1 和另一移  
动台 MS2 以相同频率下的不同的扩频码工作时，靠近一个小区的外边  
界的移动台 MS1 受受比与基站 BS 相邻的移动台 MS2 低大约 70dB 的  
路损。如果基站 BS 的将功率控制在相同水平的机制对于远处移动台  
MS1 和近处移动台 MS2 无效，则基站 BS 附近的移动台 MS2 将由于  
维持比靠近一个小区外边界并远离该基站的移动台 MS1 更大的功率，  
而挡住小区的很多部分。如前所述，这就是“近远问题”。

“近远问题”是 CDMA 系统中的久远问题之一，在 CDMA 系统中系统的信道容量基本上由干扰确定，因为信道容量受到电磁波的波特性的影响。

如图 1 所示，基站 BS 频繁地测量信噪比 (SIR)，并与上行链路 101 的闭环功率控制中的目标 SIR 比较。如果测量的 SIR 比目标 SIR 高，则基站发出命令规定移动台应当降低功率。但是，如果所测量的 SIR 低得多，则基站就发出命令规定移动台应当增加功率。对每个移动台要执行每秒 1500 次 (1.5kHz) 的包括测量、命令和响应在内的一系列过程，该速度要比有时发生的路损的变化快得多，甚至要比在低的或中等的移动速度下的 Rayleigh 衰落快得多。因此，在基站接收的所有上行链路信号之间的功率不均匀性可得到解决。

同样，闭环功率控制可以如上所述在下行链路 102 中进行。因为 1: n ( $n \geq 2$ ) 通信是在下行链路中进行的，不会发生“近远问题”。在小区中的所有信号从基站发送到所有的移动台，因此，希望对靠近边界线的移动台提供最小的附加功率。其原因在于，可能会增加其它小区的干扰。另外，要求对下行链路中 Rayleigh 衰落造成的低速度的弱信号进行加强，因为交织和错误校正码方法对此的效果不好。

如上所述，快速闭环功率控制被称为“内环功率控制”，并且由于 CDMA 系统中上行链路的“近远问题”，这是必要的操作。根据命令，快速闭环功率控制在上行链路上和下行链路运行的速度为每个时隙 1500Hz。

作为参考，GSM 支持低速功率控制 (2Hz)，而 IS95 则仅在上行链路中支持 800Hz 的功率控制。功率控制的基本步长是 1dB。可以使用其它的多种步长，并且在改进后，可以执行更小的步长。小步长意味着在每两个时隙可以操作 1dB，从而其具有与 0.5dB 操作相同的效果。实际上，低于 1dB 的操作导致问题复杂化。在较低的移动速度

中的增益要比在较高移动速度中的增益大，要求  $E_b/N_0$  而不是发射功率，和只有几个可用的多路径如 ITU Pedestrian A 信道的情况。

5 同时，如上所述，存在开环功率控制方法作为考虑近远问题和最大接受容量问题的功率控制方法，并且该方法由于是用下行链路比特控制信号粗略地估计路损，因而不是很精确的方法。

10 原因在于，由于其频带是分离的，快速衰落在上行链路和下行链路之间没有相关性。但是，当在建立呼叫时粗略地设置移动台的初始功率时，使用开环功率控制。

15 开环功率控制在 RACH 或 CPCH 传输被初始化之前执行。但是，该调整不是精确的，因为很难测量在移动台中的大功率变化。对精度的要求是在  $\pm 9\text{dB}$  内。

20 图 2 是显示外环功率控制的图。外环功率控制的目标是在基站 BS 中个别无线链路的要求和定义为 BER 和 FER 的预定水平的质量，以及校正目标 SIR。最佳计划是使目标 SIR 值接近最小以符合要求目标质量。

25 图 3 是显示通用外环功率控制的过程。目标 SIR 可以根据接收质量与目标质量的比较结果减小或增加。

30 要求外环功率控制通过设置快速功率控制的目标值（目标 SIR）来保持通信质量的要求水平。

要求外环功率控制用于上行链路和下行链路，因为在两种链路上都执行快速功率控制。

35 作为参考，在 IS-95 系统中，外环功率控制仅在上行链路中使用，

因为在下行链路中没有快速功率控制。快速功率控制频率是 1.5kHz，而外环功率控制频率是 10~100Hz。基于网络的下行链路外环功率控制增加了移动台和无线网络控制（RNC）之间的信令载荷，并导致时间延迟。因此，在 WCDMA 中使用基于移动台的外环功率控制。

5

因为 SIR 假设偏差、功率控制信令偏差、以及功率控制环路时延，现有技术的快速闭环功率控制可以比慢开环功率控制产生更差的性能。特别是，为了使应当支持 CDMA 中高数据率的下行链路的接收容量最大化，应当执行对每个链路所要求的传输功率控制。但是，在某些情况下，难以执行附加的功率控制，从而与直接传输功率控制相比，其它类型的功率控制更好。

10

#### 发明概述

15

因此，本发明的目的是提供一种盲型链路适配方法，其通过在包括混合型的 ARQ 系统中的确认（ACK/NAK），采用功率补偿和多码传输等来作为链路适配方法，其可以在无线信道中包括混合型的 ARQ 中使用。

20

为了实现上述目的，提供了一种在无线通信系统的发射机中控制无线通信链路的方法，可从接收方法向发射方自动地要求重发，该方法包括如下步骤：按照初始编码速率和/或初始发射功率值或多码数量，向接收方发射数据；从接收方接收重发请求信号（NAK）；和根据重发请求，通过增加发射功率或多码的数量来执行数据重发。

25

如果收到了根据对接收信号的质量判断结果发出的响应（ACK）信号，则初始化发射功率或多码的数量。

30

如果重发的编码速率的减小到信源编码速率（source coding rate），则随着多码数被初始化或连续地增加，从最高编码速率开始重发。

如果重发的编码速率的减小到信源编码速率，则随着多码数被保持或连续增加，从最低编码速率开始重发。

5           根据重发请求（NAK），通过保持初始编码速率和增加功率补偿及多码数量，来执行数据重发步骤。

#### 附图简要说明

10           通过结合附图在以下进行的详细说明，本发明的上述目的、特征和优点将更为明显。图中：

图 1 是说明 CDMA 系统中闭环功率控制方法的图；

图 2 是说明 CDMA 系统中外环功率控制方法的图；

图 3 是说明一般的外环功率控制方法过程的图；

15           图 4 是说明与具有混合型的 ARQ 组合的链路适配所用的接收方功率控制过程的图；

图 5 是说明与具有混合型的 ARQ 组合的链路适配所用的发射方功率控制过程的图；

图 6 是说明与具有混合型的 ARQ 组合的链路适配所用的发射方中多码数量控制过程的图；

20

#### 优选实施例的详细说明

25           下面将参考附图说明本发明的优选实施例。在下面的说明中，对不同图中相同的单元采用相同的附图标记参考编号。在说明中所定义的内容，例如电路的详细结构和元件都只是用来帮助对本发明的理解的内容。因此，显然本发明也可以不用这些定义的内容来实现。另外，由于公知的功能或结构会使本发明的实质被不必要地模糊，因此不对它们进行详细说明。

30           下面说明的内容是采用自适应多码传输和功率补偿来控制链路适配功率的一些实施例、其目的和特征、以及方法，它们可以根据本发

明并结合附图而在 ARQ 系统中适当地改变。

首先，将解释可用于本发明的链路适配功率补偿和多码传输的具有混合型的 ARQ 系统。

5

混合型 ARQ 是一种用于通过将一般 ARQ 方法与一错误校正信道编码方法相结合来提高系统可靠性和系统性能的系统。其中该通用 ARQ 方法用于在接收信号中出现错误时检测该错误并向发射方请求重发该信号，而错误校正信道编码方法则用于克服信道的劣化。

10

从混合型 ARQ 系统发射的信道代码的编码速率通过以信源编码速率被穿孔 (punctured) 而与重发的重复次数成比例地减小，以增加信号的可靠性。该混合型 ARQ 方法根据信道环境而自适应地工作，这对于多媒体业务是必须的。

15

该混合型 ARQ 方法基于自适应纠错方法，用于保持数据比特以防信道劣化的冗余比特数在重发过程中逐渐增加。根据所采用的 ARQ 方法，可以适用“停止和等待”、“返回 N”、以及“选择重复”协议方法，长度为 L 的数据分组包括 n 个信息比特和 np 个奇偶校验比特，以及具有 m 个“0”的尾比特。

20

此时，数据分组被指示为 c0，而信源编码速率被指示为 1/h。编码比特根据最佳穿孔模式定期地穿孔，结果，可以得到速率兼容穿孔 (RCP) 代码。如果 RCP 码的编码速率是  $R_k$ ， $k \geq 1$  和  $R_k \geq R_{k+1}$ 。以  $C_k$  表示的增量码字具有在  $R_k$  编码速率的码字，而不是高编码速率的码字中包含的代码比特。对增量码字进行交织并通过一信道发射。

25

在混合型 ARQ 系统中，信号发射在开始阶段从高编码速率 (例如  $R_1=1$ ) 开始。所接收的信号在移动台中被解码，如果解码的信号有错误，则请求重发。(也就是说，执行 NAK 响应)。

30

发射方接收重发 NAK 响应，并以比早先发射的编码速率更低的编码速率发射增量码字。如果尽管有信源编码速率的支持而发射仍失败，则该发射可以从开始阶段再度执行。此时，发射可以按比  $1/h$  更低的编码速率进行。

一般而言，该信道编码方法可以用卷积编码或 turbo 编码来进行，代码是指 Rate Compatible Punctured code（速率兼容穿孔代码）、RCP 码、或互补穿孔码。在 CP 码中，代码类型被分类为类型 II 或类型 III。一般而言，具有相同发射信号的信号重发被定义为类型 I。

由于 SIR 假设偏差、功率控制信令偏差和功率控制延时，相关的快速闭环功率控制可能具有比慢开环功率控制差的性能。

同时，如果采用混合型 ARQ 方法，则要求具有较高可靠性的有效的链路适配控制方法。特别是，为了使下行链路的接收容量最大以支持 CDMA 系统中的高数据速率，应当执行对多码传输以及各链路所要求的发射功率的链路适配控制。

因此，本发明是要建议一种通过将盲型链路适配方法与具有用于多媒体业务的混合型的 ARQ 相结合的具有优良性能的链路适配控制方法。

在 CDMA 系统中的功率控制是一种基本的链路适配方法，该方法可以增加信号传输的可靠性。但是，功率控制应当匹配信道环境，并且减少诸如功率控制回路的延迟、功率控制信号以及 SIR 假设的偏差等偏差。

因此，由于自适应功率补偿和多码传输而产生的链路适配控制可用于补偿在劣化的信道环境中的这些缺陷。在相关系统中采用的这些

功率控制方法一般执行信道预测，但本发明的方法是盲型方法，它不要求任何有关信道环境的信息，而是通过将具有用于混合型的 ARQ 方法与自适应补偿及多码传输相结合来达到目的。

5           图 5 和图 6 显示了根据本发明在接收方和发射方的自适应功率补偿及多码传输链路控制过程。

10           在混合型的 ARQ 系统中，数据块进入 CRC 编码器并通过码穿孔编码器。因此，产生数量增加的码字。被选择进行传输的码字经过交织形成  $L_c$  长度的信道块，在信道块被调制后发射到衰落信道。在每次发送时，对编码速率和信号功率补偿以及多码传输数量的选择取决于反馈的信号（ACK/NAK）。接收机由解码器和 CRC 解码器构成，根据接收质量和目标质量的比较结果来确定合适的反馈信号（ACK/NAK）。

15           首先，从发射方到接收方的数据传输从最高编码速率、最低功率补偿和传输码数量开始。接收方确定接收信息的质量，并且当接收质量低于目标质量时要求发射方重发。

20           当由于错误而产生的重发请求到达发射方时，发射方以固定模式减小编码速率，并同时增加功率补偿和传输多码的数量。

          此外，当要求重发时，在重发时间期间信号的目标功率值逐渐增加，从而如上所述实现了基于外环功率控制的链路控制。

25           同时，当增加功率补偿和传输多码的数量时，控制步骤将是固定的，功率补偿和传输多码的数量被增加，或者功率补偿和传输多码的数量也可以以这种固定的步长灵活地增加。

30           但是，如果接收质量满足目标质量，则接收方产生合适的响应



(ACK) 信号并发射至发射方。发射方在收到响应 (ACK) 信号时将功率补偿和传输多码的数量初始化, 过程重新开始。

5 另外, 根据重发 (NAK) 要求, 如果信源编码速率通过执行重发而得到支持, 当逐渐减小编码速率 (即增加功率补偿和传输码的数量) 时, 重发可以在最高编码速率重新开始, 或者重发也可以在最低编码速率继续。在前一种情况下, 可以以固定步长或可变步长连续增加功率补偿和传输码的数量, 可以初始化也可以不初始化。在后一种情况下, 功率补偿和重发可以在最低编码速率继续, 同时多码数量保持相同或以固定步长或可变步长连续增加。

10 如上所述, 本发明的基本技术思想是, 在所建议的系统中在重发时减少了混合型 ARQ 的编码速率, 而同时增加了功率补偿和传输码的数量。

15 也就是说, 根据本发明, 当重发概率高时, 根据重发次数而逐渐增加功率补偿和传输码的数量。因为该过程是在没有关于信道信息的情况下执行的, 象诸如上行链路中控制信号负荷过重这样在混合型 ARQ 系统中的常见问题、或由于控制信号处理导致的时间延迟都可以被解决。与现有技术的 ARQ 系统相比, 本发明提供了在工作负荷与效率方面更好的系统。

20 另外, 尽管本发明是在盲型方法中工作而不使用关于信道条件信息的自适应功率补偿和多码传输方法的链路适配, 也可以在假定发射方可以使用信道信息的条件下生成链路适配的功率控制信号。相应参数的调适确定取决于重发的要求, 而对给定分组的初始传输被选择在最低功率补偿和传输多码数量上进行。在重发过程中, 因为处理将持续到成功地实现传输为止, 所以功率补偿和传输多码的数量是逐渐增加的。

30

用于在 CDMA 系统中的链路适配的功率控制系统在功率补偿和传输多码的数量增加时由于干扰而减少了接收容量。当接收减少时，增加信号的可靠性可被增强。本发明的自适应链路控制方法可以被用在国际移动通信（IMT）-2000 系统中以提供多媒体业务，并且可以考虑自适应调制和编码以及自适应 ARQ。

尽管参考优选实施例对本发明进行了说明，应当理解在形式上和细节上的各种变化都是属于本发明的范围的。

由于 SIR 假定误差和功率控制回路的延迟，现有技术的快速闭环功率控制会比慢的开环功率控制表现出更差的性能。

本发明可以减少上述误差和延迟，并且可以提高性能。这是因为将盲型的自适应功率补偿和多码传输与具有用于多媒体业务的混合型的 ARQ 相结合的缘故。

另外，通过对功率补偿与多码传输加以控制，可以更加强化 ARQ 的信道适配。还有，通过克服通常所采用的功率控制的缺陷，不再需要信道预测，因而减轻了上行链路的控制信号负担，当 ARQ 系统处理 Node B（节点 B）的媒体访问控制（MAC）时，可以大大地缩短处理的延迟时间。

说明书附图

图1  
(现有技术)

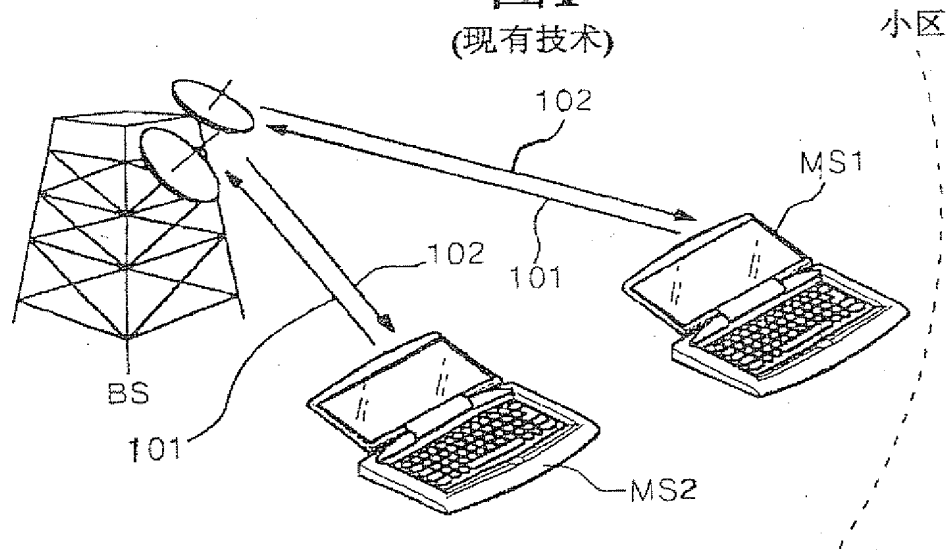


图2  
(现有技术)

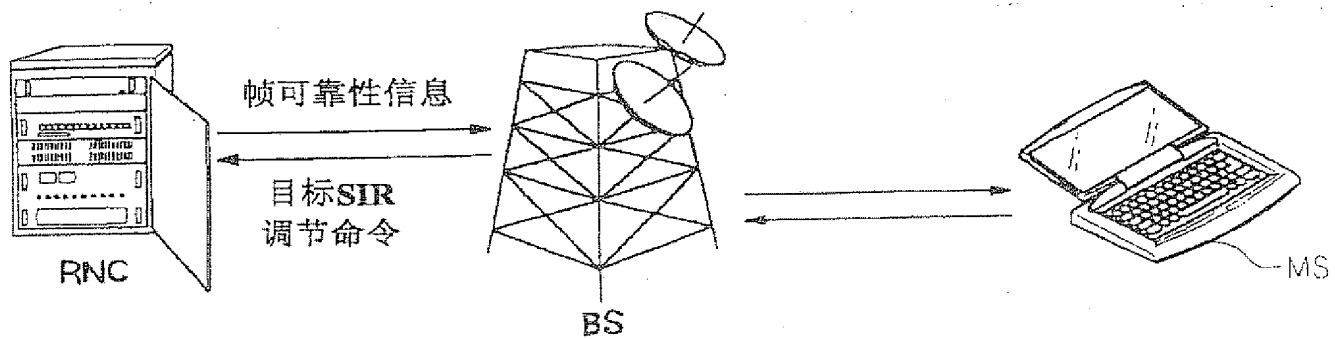


图3  
(现有技术)

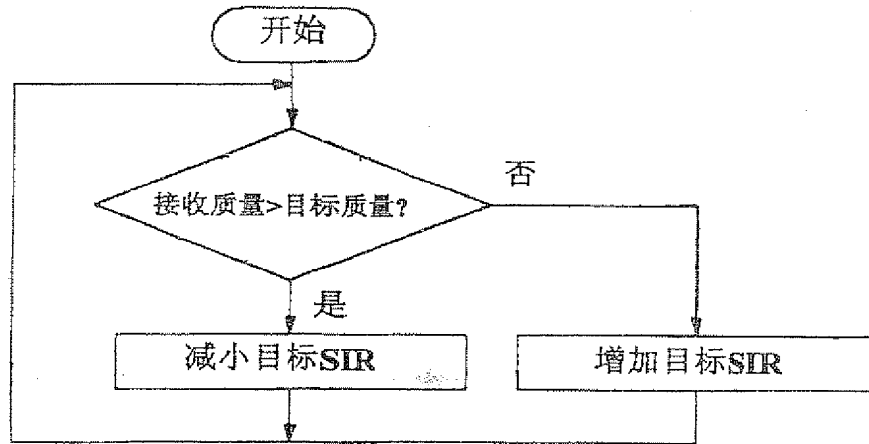


图4  
(现有技术)

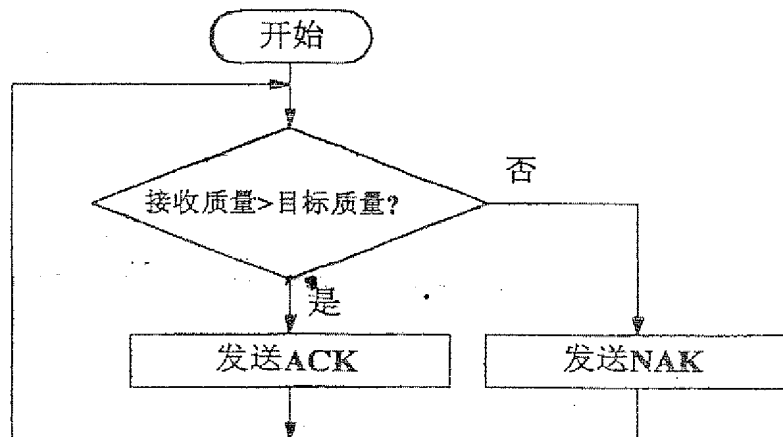


图5

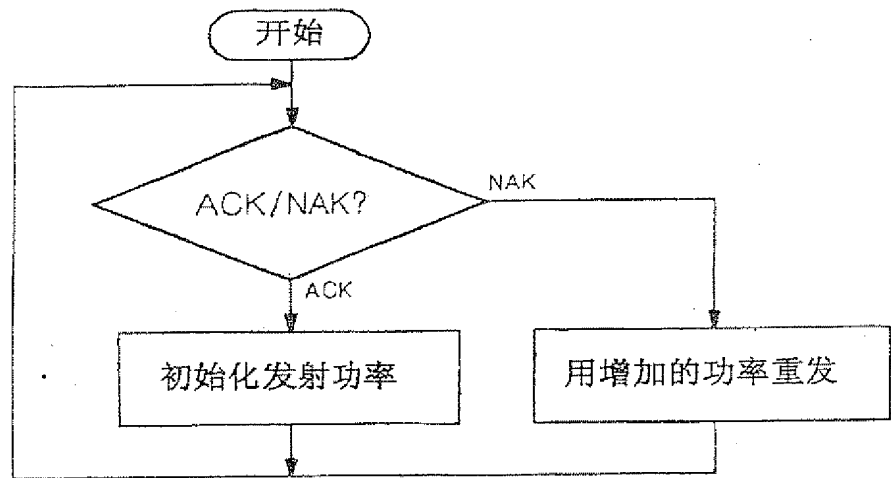


图6

